

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-28541

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 7/26

識別記号

501

庁内整理番号

7215-5D

F1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全7頁)

(21)出願番号 特願平3-178067

(22)出願日 平成3年(1991)7月18日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 田中 光博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 ガラス円板センタリング装置

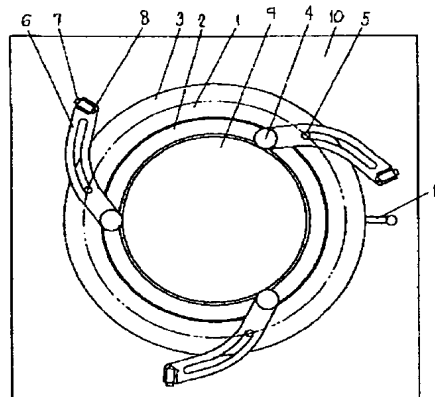
(57)【要約】

【目的】 光ディスク等の記録媒体のマスターディスクを製作するための光学的情報記録装置において、回転部分のダイナミックアンバランスによるトラックピッチ等の記録精度の悪化を解決し、安定で十分に精度の高いガラス円板のセンタリングを行うことを目的とする。

【構成】 円板状の被駆動物を固定回転するターンテーブル9を含んだ回転部分と独立して固定された指示テーブル2と、少なくとも3個以上設けられた調整部材6が回転テーブル3の一定角回転することによって同期して同一方向に同一量動く構成を有している。

【効果】 上記構成により、ガラス円板1の外周加工精度のバラツキを無視し、安定で十分に精度の高いガラス円板1のセンタリングを行うことができる。

1---ガラス円盤
2---指示テーブル
3---回転テーブル
4---第一調整部材
5---第二調整部材
6---調整部材
7---調整部材
8---圧力ヒンゲル
9---ターンテーブル
10---調整基台
11---レバ



【特許請求の範囲】

【請求項 1】円板状の被駆動物を固定回転するターンテーブルの外側に同一回転中心となるように設けられた回転テーブルと、前記回転テーブルの内周側で前記ターンテーブルの外側に位置し、前記ターンテーブルを含む回転部分から独立して装置基台に固定された指示テーブルと、少なくとも 3 個以上の調整部材を有し、前記調整部材は、前記指示テーブルに第 1 の支点を可回転に有し、調整部材中の半円弧状の溝中であって、前記回転テーブルに立てられた第 2 の支点と、回転テーブルの回転角により一定方向に、前記複数個の調整部材が同期して、同一量動き、前記調整部材上の可動部先端に設けられた押し当て部材により、前記円板状の被駆動物の外周側面を押圧し移動させ、固定位置を決定することを特徴としたガラス円板センタリング装置。

【請求項 2】円板状の被駆動物を固定回転するターンテーブルの外側に同一回転中心となるように設けられた回転テーブルと、前記回転テーブルの内周側で前記ターンテーブルの外側に位置し、前記ターンテーブルを含む回転部分から独立して装置基台に固定された指示テーブルと、前記回転テーブルが回転運動を行うことにより前記ターンテーブルの回転中心に向かって直線運動をする機構を有した少なくとも 3 個以上の調整部材を有し、前記回転テーブルの回転角により一定方向に、前記複数個の調整部材が同期して、同一量動き、前記調整部材の可動部先端に設けられた押し当て部材により、前記円板状の被駆動物の外周側面を押圧し移動させ、固定位置を決定することを特徴としたガラス円板センタリング装置。

【請求項 3】前記調整部材は、前記円板状の被駆動物の外周側面に当接した時に、その当接面がなす接円の中心と、前記円板状の被駆動物を固定回転するターンテーブルの回転中心とが一致できるように補助調整部材を有したことを特徴とする請求項 1 及び 2 記載のガラス円板センタリング装置。

【請求項 4】前記調整部材上の押し当て部材において、被駆動物の外周側面と接する部分に圧力センサーを有することを特徴とした特許請求第 1 項及び第 2 項記載のガラス円板センタリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録媒体を塗布したガラス円板をターンテーブル上に固定回転させ、光学的手段を用いて螺旋または同心円状に情報を記録する光学的情報記録装置におけるガラス円板センタリング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク等のメモリー媒体は大容量化等を目指しており、そのマスターディスクを製作するための光学的手段を用いた情報記録装置において、トラックピッチ等の記録精度をさらに高精度なものにす

る必要がある。

【0003】以下図面を参照しながら前記光学的情報記録装置における従来のガラス円板のセンタリング装置の構成について説明する。図 5、図 6 は光学的情報記録装置における従来のガラス円板センタリング装置の一実施例を示したものである。図 5、図 6 において、1 はガラス円板、9 はターンテーブル、17 は位置決め部材でガラス円板 1 の外周側面を位置規制するためのものである。19 はタイミングベルト、22 はタイミングプーリー、29 は基板で芯合わせ機構を取り付けるためのものである。24、25 は位置決め部材の第一、第二当接面、20 はタイミングベルトに取り付けた係片、21 は位置決め部材に設けたチャンネル部、26 はストッパー、27 は駆動モーター、28 は駆動プーリー、23 はバネ、31、32 はマイクロスイッチ、30 はスイッチ動作部材でその両端には傾斜部 30a、30b が設けられており、マイクロスイッチ 31、32 の ON/OFF を行うためのものである。18 は軸で位置決め部材 17 はこの軸の周りに回転自在である。

【0004】以上のように構成された従来のガラス円板のセンタリング装置について、以下その動作について説明する。まず、図 5 はガラス円板 1 がターンテーブル 9 上に載置された状態を示し、ターンテーブル 9 の周りに設けられたタイミングプーリー 22 及びタイミングベルト 19 を駆動モーター 27 が回転することによって駆動プーリー 28 を介して矢印 34 の方向に回転する。この時タイミングベルト 19 に取り付けられた係片 20 が位置決め部材 17 のチャンネル 21 を押し位置決め部材 17 は軸 18 を中心にして、時計方向に回転をする。前記回転方向の終端の位置決めは、タイミングベルト 19 が矢印 34 の方向に回転することによってタイミングベルト 19 に取り付けられたスイッチ動作部材 30 を同方向に回転させ傾斜部 30a によって、マイクロスイッチ 31 を押し駆動モーター 27 の回転を停止させる。図 5 の状態が芯合わせ機構の待機状態であり、この状態でガラス円板 1 がターンテーブル 9 の上に載置される。

【0005】次に芯合わせ動作を図 6 を参照しながら説明する。図 6 において、駆動モーター 27 によりタイミングベルト 19 が矢印 35 の方向にスイッチ動作部材 30 の傾斜部 30b がマイクロスイッチ 32 を押すまで一定量移動するとタイミングベルト 19 に取り付けられた係片 20 が位置決め部材 19 のチャンネル 21 から離れて位置決め部材 17 を解放する。この時待機状態に圧縮されていたばね 23 の反発力により位置決め部材 19 は軸 18 を中心にして反時計方向に回転し、第二の当接面 25 がリング上のストッパー 26 に当接する。この課程において、第一の当接面 24 がガラス円板 1 の外周側面を強制的に押圧して芯合わせが行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来

の構成では、芯合わせ機構の装置基台に対する取り付け精度、図 6 に示す芯合わせ状態のときに位置決め部材の第一当接面とガラス円板の外周側面とのクリアランスの調整が困難である。

【0007】また、通常ガラス円板の外径加工精度は、±0、1mm 程度のバラツキを有しており、例えば基準の外形寸法に対し、-0、1mm のガラス円板をターンテーブル上に載置し芯合わせ動作を行った場合、調整部材の第二当接面がストッパーに当接した状態で、ガラス円板の外周側面に対し調整部材の第一当接面は少なくとも一ヶ所は接触していない状態が起こり、少なくとも 0、05mm の偏心が生じることになり、前記ガラス円板の外径加工精度のバラツキを吸収できないため、芯合わせを十分問題ない範囲に追い込むことは困難である。このようにガラス円板が偏心した状態で回転させた時に生じるダイナミックアンバランスによる振動がトラックピッチ等の記録精度に多大な影響を及ぼすという問題点を有していた。

【0008】また、位置決め部材を回転させるために、タイミングベルトを使用している関係上、タイミングプーリとタイミングベルトの摩擦によるクリーンな環境を汚染するという問題点を有していた。

【0009】本発明は、上記従来の問題点を解決するためのものであり、十分な精度を満たすガラス円板センタリング装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明のガラス円板センタリング装置は、少なくとも 3 個以上設けられた調整部材が、回転テーブルの回転角により一定方向に同期して同一量動く構成を有している。

【0011】

【作用】この構成によって、ガラス円板をターンテーブルの回転中心に対し偏心して載置された状態であっても、回転テーブルが一定角回転することによって 3 個以上設けられた調整部材は、一定方向に同期して同一量動にき、各々の調整部材の可動部先端に設けられた押し当て部材がガラス円板の外周側面に当接するまで押圧し、ガラス円板の中心とターンテーブルの回転中心が一致するようにガラス円板を移動させ、固定位置を決定することができる。

【0012】また、ガラス円板の外周加工精度にバラツキが有ったとしても、調節部材が回転テーブルの回転に対し、同期して同一方向に同一量動くため、各々の調整部材のガラス円板外周側面に当接する部分からターンテーブルの回転中心までの距離が一定に保たれているためバラツキ分を吸収することが可能である。

【0013】また、センタリング装置をターンテーブルを含んだ回転部分に対し同一回転中心に取り付ける際に

10

20

30

40

50

用いてガラス円板の外周側面に当接したときに、その当接面がなす接円の中心と、ターンテーブルの回転中心とが一致できるようになっており、十分な精度を満たすことができる。

【0014】

【実施例】

実施例 1

以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0015】図 1 において、ガラス円板 1 は自動搬送ロボット等によって、ターンテーブル 9 上に載置された状態でセンタリング動作待機の状態である。2 は支持テーブルでターンテーブル 9 の外側にターンテーブルの回転中心と一致するように取り付けられている。3 は回転テーブルで支持テーブル 2 及びターンテーブル 9 と同一中心になるように取り付けられており、図 3 に示す 1 2 のベアリングによって支持され回転可能となっている。4 は第一支点で、支持テーブル 2 に円周等分割した状態で取り付けられており、回転可能な状態である。5 は第 2 支点で、回転テーブル 3 に円周等分割した状態で取り付けられており、回転可能な状態である。6 は調整部材で、一端は第一支点 4 によって支持テーブル 2 に可回転に支持されており、他端には補助調整部材 7 が設けられており、ガラス円板 1 の外周側面に当接し、押圧するための機能を有している。また、調整部材 6 のほぼ中央には円弧状の溝が設けられており、この溝中に回転テーブル 3 に可回転に取り付けられた第二支点が位置しており回転テーブル 3 が一定角回転することによって第一支点 4 を中心に回転運動をする。10 は装置基台で、センタリング装置を取り付けるためのものである。11 はレバーで、回転テーブル 3 に取り付けられており、回転テーブル 3 を回転させるための一手段である。

【0016】以上のように構成されたガラス円板センタリング装置の第一の実施例について、図 2 を参照しながらその動作について説明をする。まず、回転テーブル 3 に取り付けられた回転のための一手段であるレバー 11 を用いて、矢印 36 の方向に一定角回転させると調整部材 6 の溝中であって、回転テーブル 3 上に取り付けられた第二支点 5 は同一方向に回転運動をする。前記第二支点 5 が回転運動を行うことによって調整部材 6 は、第一支点 4 を中心にして回転し、3 個以上設けられた調整部材 6 上の補助調整部材 7 全てがガラス円板 1 の外周側面に当接するまでレバー 11 を回転させる。この時点でセンタリング動作完了となる。

【0017】以上のような本実施例によれば、回転テーブルが回転することによって同期して、同一方向に同一量動く調整部材を少なくとも 3 個以上設けることにより、ガラス円板の外周加工精度のバラツキを無視し、安定して精度の高いガラス円板のセンタリングを行うことができる。

【0018】実施例2

以下本発明の第2の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0019】図4において、13は調整部材、14は回転防止ピンで調整部材13が直進運動を行う際に調整部材13自身が回転しないようにするためのものである。15は被回転ギヤで、調整部材13に直進運動をさせるためのものである。16は回転ギヤで、被回転ギヤ15を回転させるためのものである。前記被回転ギヤ15と回転ギヤ16の組合せは、例えばはすばかさ歯車のような組合せである。これ以外の構成については実施例1の構成と同様のものである。実施例1の構成と異なる点は、回転テーブル3が回転することによって、指示テーブル2上に少なくとも3個以上設けられた調整部材6が第一支点4を中心にして、同期し同一方向に同一量回転運動を行う構成を回転テーブル3が回転運動を行うことによって調整部材13が同期し同一方向に同一量だけ直進運動を行う構成にした点である。

【0020】上記のように構成されたガラス円板のセンタリング装置の第二の実施例について、以下その動作について説明をする。図4は実施例1の構成と異なった前記実施例2の構成について示したものである。まず、調整部材13は指示テーブル2上に少なくとも3個以上設けられており、各々の調整部材13はターンテーブル9の中心に向かって配置されている。回転テーブル3に設けられた一回転手段であるレバー11を実施例1と同様に矢印36の方向に一定角回転させると回転テーブル3上に取り付けられた回転ギヤ16も同方向に回転運動を行う。回転ギヤ16が矢印36の方向に回転すると、指示テーブル2上に3個以上設けられた被回転ギヤ15が同期して回転し、被回転ギヤ15の一端に構成されているスクリュウも同回転運動を行う。指示テーブル2上に設けられた3以上の調整部材13は前記被回転ギヤ15のスクリュウと噛み合っており、被回転ギヤ15が回転することによってターンテーブル9の中心に向かって同期して同一量直進運動を行いガラス円板1の外周側面に対し、調整部材13の当接面が全て当接するまでガラス円板1を押圧し、センタリング動作完了となる。また、前記被回転ギヤ15が回転することによって調整部材13が回転しないように、調整部材13に設けられた溝部に回転防止ピン14が挿入されている。

【0021】以上のような実施例により前記実施例1と同様にガラス円板の外周加工精度のバラツキを無視し、安定して精度の高いガラス円板のセンタリングを行うことができる。

【0022】なお、実施例1、2における一回転手段としてのレバー11は、モーター等の電氣的な回転手段に置き換えてもよい。また、第二の実施例では調整部材13の直進運動を微細なものにするために、回転ギヤを多段構成にすることによって実現可能な構成になることは

言うまでもない。

【0023】実施例3

以下本発明の第3の実施例について、図面を参照しながら説明する。まず、図1、2において、7は補助調整部材で前記実施例1、2に記載した調整部材6、13のガラス円板1の外周側面に当接する面の先端にねじ込み式に取り付けられており、ガラス円板1を押圧する方向に調整、固定可能となっている。

【0024】以上のように、調整部材6、13の先端に補助調整部材7を設けることによって、ターンテーブル9の回転中心に対し、指示テーブル2及び回転テーブル3の中心がズレて取り付けられた場合、調整部材6、13がガラス円板1の外周側面に当接したときに、その接円の中心とターンテーブル9の回転中心とが偏心した状態で位置決めされてしまう。前記状態を本実施例による補助調整部材7を前後させガラス円板1の外周側面に当接したときに、その接円の中心とターンテーブル9の回転中心とが一致できるような調整機能を有し、前記実施例によるガラス円板1のセンタリング精度をさらに向上させることができる。

【0025】実施例4

以下本発明の第4の実施例について、図面を参照しながら説明する。まず、図1、2において、8は圧力センサーで、前記実施例3に記載した補助調整部材7、の先端に設けられており、ガラス円板1を押圧力を検出できるようにしたものである。

【0026】以上のように、補助調整部材7の先端に圧力センサー8を設けることによって、前記実施例3における補助調整部材7の微細な調整をするためのモニターとして使用することができる。また、各々の圧力センサー8の出力レベルを用いて、各圧力センサーの出力レベルが一致したときにセンタリングを完了させるといった動作を自動的に行うことも可能なことは言うまでもない。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明は、回転テーブルが回転することによって同期して、同一方向に同一量動く調整部材を少なくとも3個以上設けることにより、ガラス円板の外周加工精度のバラツキを無視し、安定して十分に精度の高いガラス円板のセンタリングを行うことができる優れたガラス円板センタリング装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施例におけるガラス円板センタリング動作待機状態を示した平面図

【図2】第一の実施例におけるガラス円板センタリング動作説明をするための平面図

【図3】第一の実施例におけるガラス円板センタリング動作説明をするための正面図

【図4】第二の実施例におけるガラス円板センタリング

動作説明をするための拡大正面図

【図5】従来の実施例におけるガラス円板センタリング
動作待機状態を示した平面図

【図6】従来の実施例におけるガラス円板センタリング
動作説明をするための平面図

【符号の説明】

- 1 ガラス円板
- 2 指示テーブル
- 3 回転テーブル
- 4 第一支点
- 5 第二支点
- 6 調整部材
- 7 補助調整部材
- 8 圧力Yセンサー
- 9 ターンテーブル
- 10 装置基台
- 11 レバー
- 12 ベアリング
- 13 調整部材
- 14 回転防止ピン
- 15 被回転ギヤ
- 16 回転ギヤ

(5)

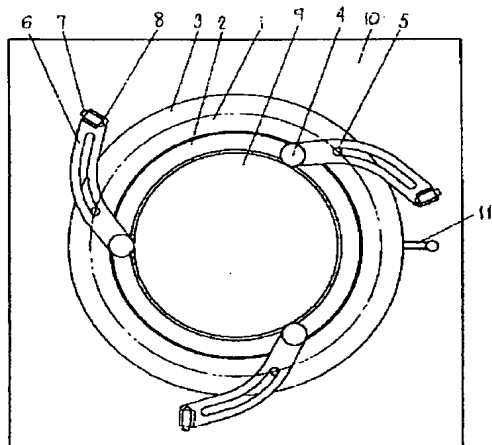
- * 17 位置決め部材
- 18 軸
- 19 タイミングベルト
- 20 係片
- 21 チャンネル
- 22 タイミングプーリ
- 23 パネ
- 24 第一当接面
- 25 第二当接面
- 10 26 ストッパー
- 27 駆動モーター
- 28 駆動プーリ
- 29 基台
- 30 スイッチ動作部材
- 30 a 傾斜部
- 30 b 傾斜部
- 31 マイクロスイッチ
- 32 マイクロスイッチ
- 33 装置基台
- 20 34 矢印
- 35 矢印
- * 36 矢印

8

特開平5-28541

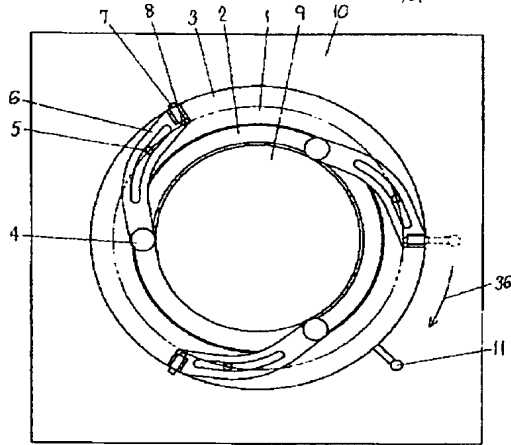
【図1】

- 1---ガラス円板
- 2---指示テーブル
- 3---回転テーブル
- 4---第一支点
- 5---第二支点
- 6---調整部材
- 7---補助調整部材
- 8---圧力Yセンサー
- 9---ターンテーブル
- 10---装置基台
- 11---レバ

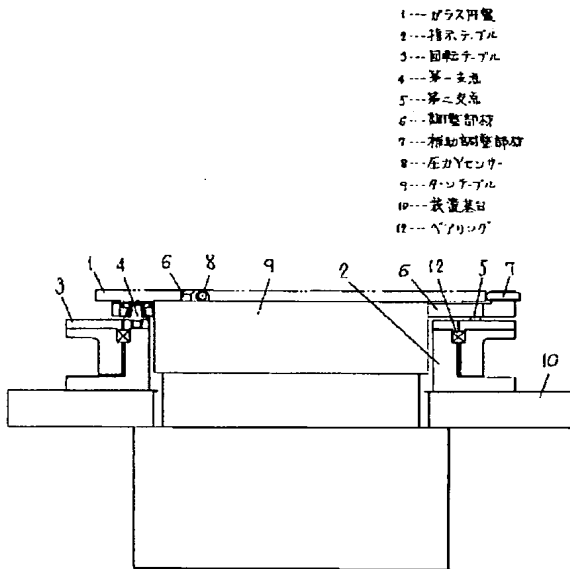


【図2】

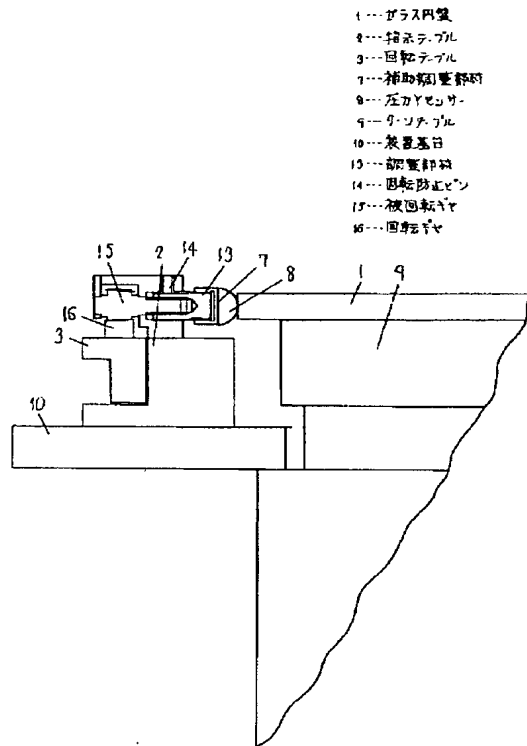
- 1---ガラス円板
- 2---指示テーブル
- 3---回転テーブル
- 4---第一支点
- 5---第二支点
- 6---調整部材
- 7---補助調整部材
- 8---圧力Yセンサー
- 9---ターンテーブル
- 10---装置基台
- 11---レバ
- 36---矢印



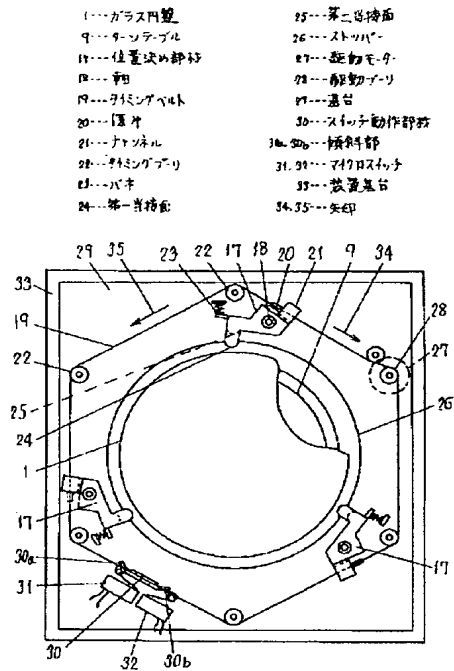
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

- 1...ガラス用盤
 17...位置決め部材
 19...タイコベルト
 20...板片
 21...チャンネル
 22...タイコブレード
 23...バネ
 24...第一導面
 25...第二導面
 26...ストッパ
 27...駆動モータ
 28...駆動ブレード
 30...スイッチ動作部材
 31, 32...接触部
 33...マクロスイッチ
 35...突起

